

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-312884

(43)Date of publication of application : 09.11.1999

(51)Int.Cl.

H05K 7/20  
H02G 3/03  
H02G 3/16

(21)Application number : 10-119317

(71)Applicant : YAZAKI CORP

(22)Date of filing : 28.04.1998

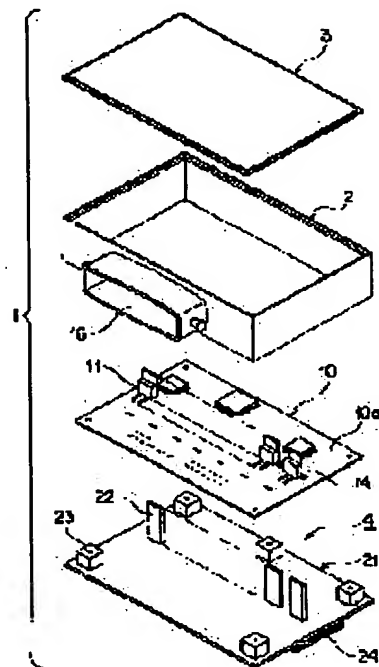
(72)Inventor : SEKI YOSHINOBU

## (54) HEAT RADIATING STRUCTURE FOR ELECTRONIC UNIT

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a heat radiating structure for electronic unit, which is capable of efficiently radiating the heat generated from heat generating parts to the outside.

**SOLUTION:** In an electronic unit 1 constituted by arranging a plurality of heat generating parts 11 on one surface 10a of a printed board 10 and putting a lower lid 4 on the other surface of the board 10, as many heat radiating plates 22 as the parts 11 are successively formed on the lower lid 4 via the printed board 10. The lower lid 4 is made of a material having high thermal conductivity and is provided with heat radiating fins 24 on its surface on the opposite side of the printed board.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

30.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-312884

(43) 公開日 平成11年(1999)11月9日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

F I

H 0 5 K 7/20

H 0 5 K 7/20

B

H 0 2 G 3/03

H 0 2 G 3/03

3/16

3/16

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平10-119317

(22) 出願日

平成10年(1998)4月28日

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 関 芳伸

静岡県湖西市鷺津2464-48 矢崎部品株式会社内

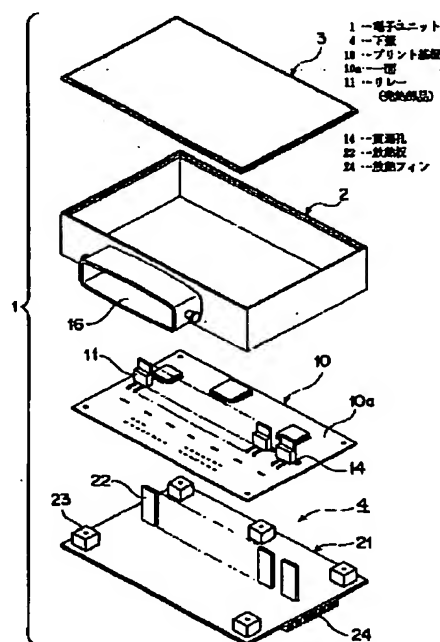
(74) 代理人 弁理士 瀧野 秀雄 (外1名)

(54) 【発明の名称】 電子ユニットの放熱構造

(57) 【要約】

【課題】 発熱部品で発生する熱を効率良く外部に放出する電子ユニットの放熱構造を提供する。

【解決手段】 プリント基板10の一面10aに複数の発熱部品11を配設し、プリント基板の他面に下蓋4を冠着してなる電子ユニット1において、発熱部品に密着すると共に、発熱部品と同数の放熱板22を、プリント基板を介して下蓋に連成した。下蓋が熱伝導性の高い材質で形成されている。下蓋のプリント基板側と反対側に放熱フィン24を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 プリント基板の一面に複数の発熱部品を配設し、該プリント基板の他面に下蓋を冠着してなる電子ユニットにおいて、前記発熱部品に密着すると共に、該発熱部品と同数の放熱板を、前記プリント基板を介して前記下蓋に連成したことを特徴とする電子ユニットの放熱構造。

【請求項2】 前記下蓋が熱伝導性の高い材質で形成されていることを特徴とする請求項1記載の電子ユニットの放熱構造。

【請求項3】 前記下蓋のプリント基板側と反対側に放熱フィンを設けたことを特徴とする請求項1又は2記載の電子ユニットの放熱構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子ユニット内の発熱部品から発生する熱を、電子ユニットの外部へ放出する電子ユニットの放熱構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、電子ユニット内の発熱部品、例えばリレーからの熱を、電子ユニットの外部へ放出するための手段として、図5のような放熱板が提案されている（例えば、実開平5-78126号公報参照）。図5において、電子ユニット60は、棒状のユニット本体61にプリント基板62を挿着し、プリント基板62に複数のリレー63やブスバー64を配設し、リレー63の後部に放熱板65を貼着すると共に、放熱板65をプリント基板62に螺着してなる（図6参照）。66はユニット本体に冠着される上蓋である。

【0003】しかしながら、リレー63及び放熱板65がプリント基板62の略中央に配置されているので、放熱板65から放出される熱がユニット本体61の外部に逃げずに内部にこもり、そのため、ユニット本体61内の温度が著しく上昇する欠点があった。また、ユニット本体61内の温度上昇によってプリント基板62やブスバー64が劣化する恐れがあった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記した点に鑑み、発熱部品で発生する熱を効率良く外部に放出する電子ユニットの放熱構造を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、プリント基板の一面に複数の発熱部品を配設し、該プリント基板の他面に下蓋を冠着してなる電子ユニットにおいて、前記発熱部品に密着すると共に、該発熱部品と同数の放熱板を、前記プリント基板を介して前記下蓋に連成した電子ユニットの放熱構造を特徴とする（請求項1）。前記下蓋が熱伝導性の高い材質で形成されている電子ユニットの放熱構造を特徴とする（請求項2）。前記下蓋のプリント基板側と反対側に放熱フ

インを設けた電子ユニットの放熱構造を特徴とする（請求項3）。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態の具体例を、図面を参照して説明する。図1～図4は本発明に係る電子ユニットの放熱構造の一実施例を示すものである。なお、従来例と同一構造部材には同一名称を付けて詳細な説明を省略する。図1において、この電子ユニット1の放熱構造は、プリント基板10の一面10aに配設された複数のリレー（請求項1の発熱部品に対応）11の後部に、リレー11と同数の放熱板22を密着させると共に、プリント基板10を介して下蓋4に放熱板22を連成し、下蓋4の外面に放熱フィン24を設けた構造である。

【0007】棒状のユニット本体2内にプリント基板10が挿着され、ユニット本体2の上部に上蓋3及び下部に下蓋4がそれぞれ冠着される。図2に示すように、プリント基板10の一面10aには複数のリレー11、電子部品12やブスバー13がそれぞれ配設され、リレー11の後部に貫通孔14（図1参照）が開設されている。貫通孔14はリレー11と同数である。

【0008】図1及び図3に示す如くに、リレー11と同数の放熱板22が下蓋4の一面21aに連成され、貫通孔14を介してリレー11の後部に密着されている。密着手段としては、例えば、弾性を有する絶縁クリップ15である。このように、放熱板22をリレー11と一対一に対応させることにより、各リレー11から発生する熱をそれぞれ確実に下蓋4に伝播することができる。そのため、熱を伝播する効率が従来よりも向上される。

【0009】下蓋4は熱伝導性の高い材質で形成され、蓋板21の一面21aに複数の放熱板22を立設し、所望の箇所に複数の支柱23を有し、蓋板21の他面21bに放熱フィン24を設けてなる。放熱フィン24は槽状に形成されている。

【0010】熱伝導性の高い材質の下蓋4に立設された放熱板22がリレー11の後部に密着されるから、リレー11で発生した熱が放熱板22から下蓋4へ伝播し、そして下蓋4の放熱フィン24から外気中に放出される。これにより、該熱がユニット本体2内にこもらずに、確実にユニット本体2外へ放出される。そのため、熱に比較的弱い電子部品12やプリント基板10の劣化を低く抑えることができる。従って、電子ユニット1の製品としての信頼性を従来よりも向上させることができる。

【0011】また、従来と比較して、リレー11をプリント基板10の略中央に配置しても、確実にリレー11からの熱を外気に放出することができる。これにより、リレー11をプリント基板10の任意の位置に配置することが可能である。

【0012】図2乃至図4のように、ユニット本体2の

外部には接続部16が設けられている、接続部16にはプリント基板10からの複数のブスバー13が挿入されている。これによって、他の機器（図示せず）に接続部16を電氣的に接続することができる。

【0013】また、図1に示す電子ユニット1の放熱構造を形成するには、ユニット本体2内にプリント基板10を挿着し、そしてプリント基板10のブスバー13（図2参照）をユニット本体2の接続部16に挿入する。下蓋4の放熱板22をプリント基板10の貫通孔14に挿入し、下蓋4の支柱23をプリント基板10に螺着し、それから放熱板22とリレー11とを絶縁クリップ15（図3参照）で挟んで固定する。最後に、上蓋3をユニット本体2に冠着する。

【0014】なお、本実施例の放熱構造は、リレー11から生じる熱を外気へ放出するための一構造であるから、該熱を外気へ放出することができれば本構造に限定されるべきではない。

【0015】

【発明の効果】以上の如くに、請求項1によれば、発熱部品と同数の放熱板が発熱部に密着され、かつプリント基板を介して下蓋に連成されているから、発熱板で発生した熱が放熱板から下蓋へ伝わる。これにより、プリント基板の他面に冠着された下蓋から熱が外気に放出される。そのため、従来と比較して、発熱部品からの熱が内部にこもらないので、プリント基板や熱的に弱い部品が熱から保護され、熱に依る劣化が低く抑えられる。また、放熱板を発熱部品と同数有するから、発熱部品ごとに発生する熱を放熱板に伝え、かつ下蓋から効率良く放

出することができる。

【0016】請求項2によれば、下蓋を熱伝導性の高い材質で形成するから、放熱板に連成された下蓋から確実に熱を外気へ放出することができる。そのため、熱放出の効率を従来よりも向上させることができる。請求項3によれば、放熱フィンを下蓋のプリント基板側と反対側に設けたから、下蓋に伝わった熱を一層確実に外気へ放出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る電子ユニットの放熱構造の一実施例を示す分解斜視図である。

【図2】図1のユニット本体にプリント基板及び下蓋を設けた状態を示す平面図である。

【図3】図2のA-A線の断面図である。

【図4】図2のB-B線の断面図である。

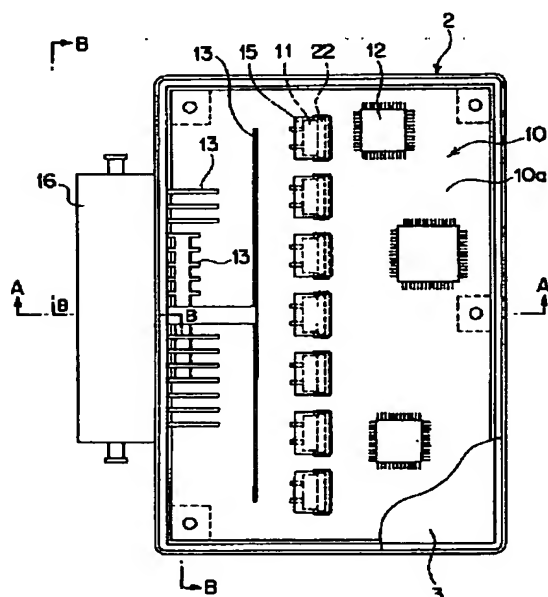
【図5】従来の電子ユニットの示す斜視図である。

【図6】図5における放熱板を、プリント基板に螺着する状態を示す斜視図である。

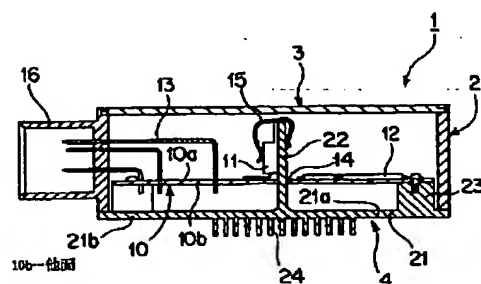
【符号の説明】

1	電子ユニット
4	下蓋
10	プリント基板
10a	一面
10b	他面
11	リレー（発熱部品）
14	貫通孔
22	放熱板
24	放熱フィン

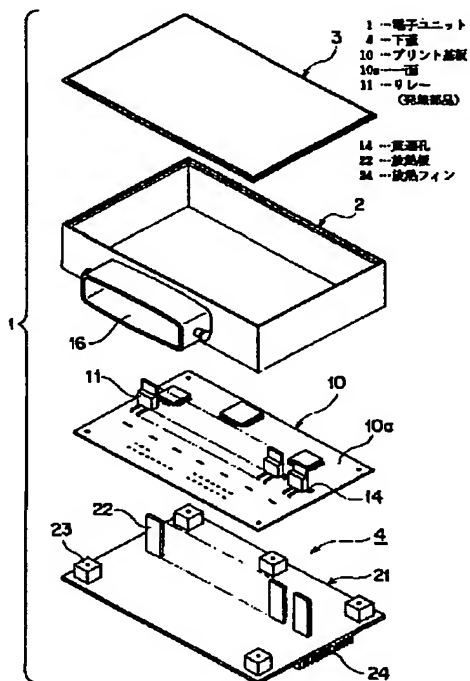
【図2】



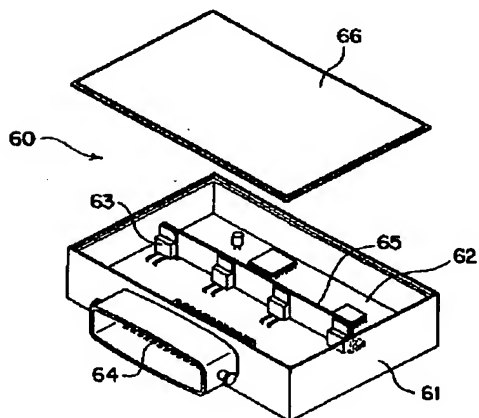
【図3】



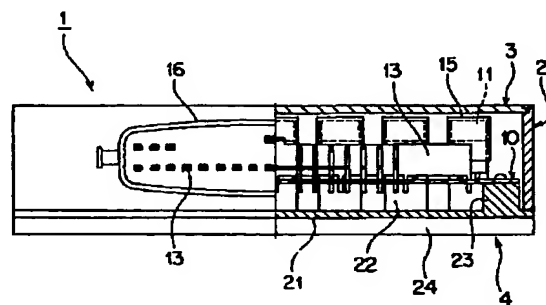
【図1】



【図5】



【図4】



【図6】

